

ОЧИСТКА ГАЗОПОДІБНИХ ВИКИДІВ З КАНАЛІЗАЦІЙНИХ МЕРЕЖ ВІД МЕТАНУ

Бахарєва Г.Ю.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Тезу присвячено вирішенню актуальної проблеми зниження техногенного навантаження на природне середовище, що створено газоподібними викидами з каналізаційних мереж, які містять метан, шляхом конвертування цієї сполуки у екологічно безпечні продукти. Доведено, що фізико-хімічні методи очистки не дозволяють досягти видалення цього газу до нормативів ГДК та досягти його повної детоксикації. Доведено, що у біосфері детоксикація метану здійснюється біологічним шляхом. Тому, для доведення концентрації метану у газоподібних викидах з каналізаційних мереж до норм ГДК розроблено біотехнологічний метод.

Встановлено, що причиною низької ефективності очистки газоподібних викидів з каналізаційних мереж від метану у дегазаторах та їх низької експлуатаційної довговічності є утворення водної плівки на поверхні завантаження та розвиток в ній мікроорганізмів, що створюють сірчану та азотну кислоти, які пригнічують розвиток метанотрофних бактерій та руйнують адсорбент.

У експериментальних дослідженнях встановлено можливість застосування біотехнологічного методу для детоксикації метану та супутніх йому сполук у газоподібних викидах з каналізаційних мереж. На основі отриманих результатів було запропоновано біотехнологію та установку – біореактор із шаром, що омивається, використання якої дало змогу довести концентрацію метану та супутніх йому сполук у газоподібних викидах до встановлених норм ГДК. Біореактор із шаром, що омивається, являв собою двосекційну установку, у кожній секції якої було імібілізовано спеціалізований мікробіоценоз на кислотостійких носіях – лавсанових йоршах. Двосекційний біореактор було застосовано для того, щоб розділити зони окиснення метану та супутніх йому у газоподібних викидах з каналізаційних мереж сполук – H_2S , SO_2 и NH_3 , тому що мікроорганізми, що окиснюють сірковмісні сполуки пригнічують розвиток мікроорганізмів, які окиснюють метан.

У експериментальних дослідженнях було встановлено кінетичні характеристики окиснення метану та супутніх йому сполук імібілізованою мікробною асоціацією у газоподібних викидах та зроблено математичний опис процесу. Розроблену технологічну пропозицію із біотехнологічної детоксикації метану у двосекційному біореакторі рекомендовано до впровадження у виробництво.